

JP 363057327 A

MAR 1988

(54) DOOR STRUCTURE FOR AUTOMOBILE

(11) 63-57327 (A) (43) 12.3.1988 (19) JP

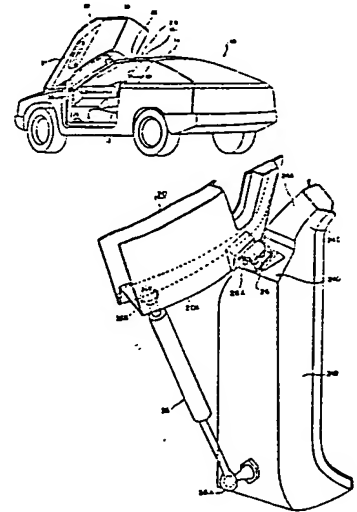
(21) Appl. No. 61-202563 (22) 28.8.1986

(71) TOYOTA MOTOR CORP (72) SHUICHI MISONO(3)

(51) Int. Cl. B60J5/04, B60J7/08

PURPOSE: To facilitate opening/closing operation and getting on and off by bringing a hinge center line which passes through the upper and lower hinges of a door close to the center part of a door body and widely springing up said door at the time of fully opening, in a gull wind door.

CONSTITUTION: A door opening 18 is formed on the center part in the width direction of a roof 14, from the side of a rider's seat 12 to the upper part leaving a bar roof 16, and a door 20 for opening/closing the door opening 18 is provided. And, an upper hinge 22 is installed on the bar roof 16, while a lower hinge 26 is installed on the front side inner peripheral edge of the door opening 18 and in a position close to the curved part 24C from the inclined part 24A to the erected part 24B of a front pillar 24. Further, a door hinge mechanism openably/closably supports the door 20. Thereby, a hinge center line 28 which passes through both upper and lower hinges 22, 26 is made pass through inside an automobile room and near the upper part of a seated rider, to facilitate the opening/closing operation of the door 20. Also, at the time of fully opening the door 20, the rear part of the door 20 is widely strung up to facilitate getting on and off.



10: automobile, 20A: front end edge, 24D: inclined face,
36: gas damper

Best Available Copy

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-57327

⑮ Int.Cl.⁴

B 60 J 5/04
7/08

識別記号

庁内整理番号

Z-6848-3D
A-6848-3D

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 自動車のドア構造

⑯ 特 願 昭61-202563

⑰ 出 願 昭61(1986)8月28日

⑱ 発 明 者	御 園 秀 一	愛知県豊田市トヨタ町1番地	トヨタ自動車株式会社内
⑲ 発 明 者	奥 田 孝 志	愛知県豊田市トヨタ町1番地	トヨタ自動車株式会社内
⑳ 発 明 者	八 尾 博 行	愛知県豊田市トヨタ町1番地	トヨタ自動車株式会社内
㉑ 発 明 者	岡 崎 利 春	愛知県豊田市トヨタ町1番地	トヨタ自動車株式会社内
㉒ 出 願 人	トヨタ自動車株式会社	愛知県豊田市トヨタ町1番地	
㉓ 代 理 人	弁理士 松山 圭佑	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

自動車のドア構造

2. 特許請求の範囲

(1) 乗員席の上方位置で、ルーフの幅方向中央部にバールーフを残して、乗員席の側方から上方にかけて、車体に連続的に形成されたドア開口と、このドア開口を開閉すべく配置されたドアと、前記ドア開口の車体幅方向中央側の内周縁であつて、前記バールーフに取付けられたアツパヒンジ、前記ドア開口の前側の内周縁であつて、フロントピラーとガウルパネルとの連結部近傍から下方位置に取付けられたロアヒンジを含み、前記ドアを、前記ドア開口開閉自在に支持するドアヒンジ機構と、を有してなる自動車のドア構造。

(2) 前記アツパヒンジは、前記バールーフの前端近傍に取付けられた特許請求の範囲第1項記載の自動車のドア構造。

(3) 前記ロアヒンジは、前記フロントピラーの傾斜部からその下側に連続する直立部に至る屈曲

部の高さ位置で、該フロントピラーに取付けられてなる特許請求の範囲第1項又は第2項記載の自動車のドア構造。

(4) 前記フロントピラーの下部と、前記ドアの前端縁における前記ロアヒンジの下側近傍部との間にガスダンパを装架してなる特許請求の範囲第1項、第2項又は第3項記載の自動車のドア構造。

(5) 前記ドア開口の前端縁は、フロントウィンドシールドガラスの上端縁、前記フロントピラーの傾斜部、及び、該フロントピラーの前記傾斜部の下側に連続する直立部に沿つて形成されてなる特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかに記載された自動車のドア構造。

(6) 前記ロアヒンジは、前記フロントピラーの車体幅方向外側面に取付けられ、前記アツパヒンジは、前記バールーフの車体幅方向外側面に取付けられた特許請求の範囲第1項乃至第5項のいずれかに記載の自動車のドア構造。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、自動車のドア構造に係り、特に、乗員席の側方から上方にかけて形成されたドア開口を開閉するようなドア構造の改良に関する。

〔従来の技術〕

従来、ボディ側面からルーフにかけて形成されたドア開口を開閉するためのドアとして、ガルウイングドアと称されるものがある。

このガルウイングドアは、ルーフ側にドアヒンジが設けられ、該ドアヒンジを中心に、上方に跳ね上げて開けられるような構造となつてゐる。

従つて、全開状態で上方に跳ね上がったドアを閉める際、シートに座つた状態での乗員の手が届かないために、跳ね上がったドアから紐を垂下させ、この紐を引張ることによつてドアを閉じるようにしていた。

このため、従来のガルウイングドアは操作性が悪いという問題点があつた。

更に、このガルウイングドアは、ドアヒンジとドアの重心との間の距離が大きいために、ドアを開く際における操作荷重が大きくなつてしまふと

いう問題点があつた。

又、レーシングカーに用いられるドア構造として、アツバヒンジをルーフ前縁の車体幅方向中央寄りに設け、且つ、ロアヒンジを車体側方に突出したフェンダー部に設けたものがある。

このようなドア構造は、ドアが車体前方且つ斜め上方に跳ね上がるようにして開かれる。

このため、シートに座つた乗員の手がドアまで届き難く、車外にいる補助者によつてドアが開閉されていた。

従つて、このようなドア構造は、一般に使用される乗用車には利用することができない。

更に、特公昭56-28725号公報に開示されるように、アツバヒンジがルーフ後部の車体幅方向中央位置に設けられ、且つロアヒンジがカウルパネルの幅方向中央部、即ちフロントウインドシールドガラス前縁縁の幅方向中央部の前方位置に設けられ、ドアが全開状態で、その一部がルーフの幅方向中央部及びフロントウインドシールドガラスの上面を被うようにされたものがある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、この特公昭56-28725号公報に開示されるドア構造は、アツバヒンジとロアヒンジを通るヒンジセンタラインに対してドア重心が離れ過ぎであるために、ドアを開く際における操作荷重が重くなり過ぎるという問題点がある。

更に、ドアが開いた状態であつても、その一部が乗降の際に乗員の頭上にあるために、乗降スペースが狭くなるという問題点がある。

〔発明の目的〕

この発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたものであつて、自動車の側面からルーフに至る開口を開閉するためのドアの開操作時における操作を向上させ、且つ、操作荷重を小さくすると共に、乗員の乗降スペースを大きくすることができるとした自動車のドア構造を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は、乗員席の上方位置で、ルーフの幅

方向中央部にパールーフを残して、乗員席の側方から上方にかけて、車体に連続的に形成された、ドア開口と、このドア開口を開閉すべく配置されたドアと、前記ドア開口の車体幅方向中央側の内周縁であつて、前記パールーフに取付けられたアツバヒンジ、前記ドア開口の前側の内周縁であつて、フロントピラーとカウルパネルとの連結部近傍から下方位置に取付けられたロアヒンジを含み、前記ドアを、前記ドア開口開閉自在に支持するドアヒンジ機構と、により自動車のドア構造を構成して上記目的を達成するものである。

又、前記アツバヒンジを、前記パールーフの前縁近傍に取付けることにより上記目的を達成するものである。

又、前記ロアヒンジを、前記フロントピラーの傾斜部からその下側に連続する直立部に至る屈曲部の高さ位置で、該フロントピラーに取付けることにより上記目的を達成するものである。

又、前記フロントピラーの下部と、前記ドアの前縁縁における前記ロアヒンジの下側近傍部との

面にガスダンバを装架することにより上記目的を達成するものである。

又、前記ドア開口の前端縁を、フロントウィンドシールドガラスの上端縁、前記フロントビラーの傾斜部、及び、該フロントビラーの前記傾斜部の下側に連続する直立部に沿って形成することにより上記目的を達成するものである。

又、前記ロアヒンジを、前記フロントビラーの車体幅方向外側面に取付け、前記アツバヒンジを、前記パルーフの車体幅方向外側面に取付けることにより上記目的を達成するものである。

【作用】

この発明において、ドアのアツバヒンジとロアヒンジを通るヒンジセンタラインは、ドア本体の中央部、即ち、ドア重心に接近しているために、ドア開操作時における操作荷重が小さくされる。

又、前記ヒンジセンタラインは、乗員席に着座した乗員に近い位置を通るために、全開状態でのドアの位置を着座乗員に接近させることができ、これによつて乗員は乗員席に着座した状態で容易

にドアを開閉することができる。

又、ドアは全開状態で車体前方且つ車体幅方向中央寄りに跳ね上げられるので、乗降時における乗員の頭上のスペースが大きく、従つて乗員の乗降スペースを大きくとることができる。

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

この実施例は、第1図乃至第3図に示されるように、自動車10における乗員席12の上方位置で、ルーフ14の幅方向中央部にパルーフ16を残して、乗員席12の側方から上方にかけて、車体に連続的に形成された、ドア開口18と、このドア開口18を開閉すべく配置されたドア20と、前記ドア開口18の車体幅方向中央側の内周縁であつて、前記パルーフ16に取付けられたアツバヒンジ22、前記ドア開口18の前側の内周縁であつて、フロントビラー24の傾斜部24Aから直立部24Bに至る屈曲部24Cの近傍位置に取付けられたロアヒンジ26を含み、前記ド

ア20を、前記ドア開口開閉自在に支持するドアヒンジ機構と、を含んでドア構造を構成したものである。

前記パルーフ16はフロントウィンドシールドガラス30の上端を支持するヘツダ部32と直交し、いわゆるTパルーフを構成している。前記アツバヒンジ22はパルーフ16とヘツダ部32が交叉するコーナー部34位置に取付けられている。

又、前記ロアヒンジは前記フロントビラー24における屈曲部24Cの近傍位置で、該フロントビラー24の車体幅方向外側に向いた傾斜面24Dに取付けられている。

前記アツバヒンジ22とロアヒンジ26は、図に示されるように、シャフトヒンジであつて、その回転軸22A及び26Aは、整列して配置されている。

従つて、前記アツバヒンジ22及びロアヒンジ26を通るヒンジセンタライン28は、前記傾斜面24Dからコーナー部34に向かつて車室内を

通過して位置されることになる。

又、前記ドア20には、その開時における操作荷重を軽減すると共に、開時における衝撃を抑えるために、ガスダンバ36が取付けられている。

このガスダンバ36は、第3図に示されるように、フロントビラー24の直立部24B下部における外側面に玉軸受け36Aを介して支持され、又、ドア20側には、該ドア20の前端縁20Aにおける前記ロアヒンジ26の下側近傍部に、同様に玉軸受け36Bにより揺動自在に支持されている。

第1図の符号38はドア20におけるドアウィンドベーン、第2図の符号40はドアウエザストリップをそれぞれ示す。

このドアウエザストリップ40は、前記ドア開口18の内周縁に沿つて、車体外側面から内方に段差を持つて形成された段差部18Aの内周縁の立上がりフランジ18Bに取付けられていて、ドア20の全開状態でその内側面に接触してボディとドア20との間をシールするものである。

この発
乗員の
口を開
（従来
従来
ドア
イング
この
ジが上
ね上
従
閉め
かな
せ、
うに
要
ド
開

前記アツバヒンジ22は、前記ドア開口18の内周縁に沿って形成された段差部18Aに取付けられ、ルーフ上面に突出しないようにされている。

ここで、前記ドア開口18の前縁縁は、フロントウインドシールドガラス30の上端縁を保持するヘツダ部32、前記フロントピラー24の傾斜部24A及び該フロントピラー24の直立部24Bに沿って形成されている。

なおこの実施例において、ドア20を全開状態で固定するためのドアロック装置41は、第5図に示されるように、従来の通常のサイドドアにおけるドアロック装置をドア20の後端縁に斜めに取付けて、ドア20の開閉方向に合致させている。又、ストライカ45はセンタピラー46に斜めに取付けられている。

又、第4図の符号48はカウルサイドパネル、50はエプロンアツバメンバ、52はダツシュパネルをそれぞれ示す。

上記のようなドア構造は、ドア20のアツバヒンジ22及びロアヒンジ26を通るヒンジセンタ

でき、乗降性を改善することができる。

特にこの実施例においては、ロアヒンジ26がフロントピラー24の傾斜部24Aから直立部24Bに至る屈曲部24C近傍に配置されているので、ドア20の開状態で、乗降する乗員の足下が開かれて、その乗降性を大きく向上させている。

又、この実施例においては、ガスダンパ36がドア20の前縁縁20Aにおけるロアヒンジ26よりも僅かに低い位置と、フロントピラー24の下端部近傍との間に装架されているので、ドア20を開く際の操作荷重を軽減させ、且つドア閉時の衝撃を緩和させるのみならず、乗員の乗降時に、ガスダンパ36が何ら邪魔となることなく、しかも、外部から視認され難い位置に配置されているので、ドア開時の車両外観を低下させないという利点がある。

なお上記実施例において、アツバヒンジ22は、バールーフ16の前縁部におけるコーナー部34に配置されているが、本発明はこれに限定されるものでなく、アツバヒンジ22はバールーフ16

ライン28が、車室内において、着座乗員の身体の上部近傍を通過するので、該乗員が乗員部12に着座した状態のままで、ドア20を容易に開閉操作することができる。

又、ドア20におけるドア本体21の中央部よりもやや上方にあるドア重心とヒンジセンタライン28との距離は、従来のガルウィングドア等に比較して短く、従って、ドア開閉時の操作荷重を小さくすることができる。

又、第4図乃至第6図に示されるように、全開状態でのドア20は、車体前方且つ車体幅方向中央寄りに跳ね上げられるので、ボディ外側面からの外方への突出量が少なく、従って自動車10の上方及び側方のスペースが狭い場合であつても容易にドア20を全開状態とすることができる。

更に又、ドア20は全開状態で、第5図に示されるように、ドア開口18をほぼ全開させ、且つ、乗り降りする乗員の頭部と干渉するドア10の後部は大きく上方に跳ね上げられるので、乗員の乗降のためのスペースを効率的に大きくとることが

前後方向任意位置に取付けてもよい。

又、ロアヒンジ26は、フロントピラー24における傾斜部24Aから直立部24Bに至る屈曲部24C近傍において、車体外側面に向かつた傾斜面24Dに取付けられたものであるが、このロアヒンジ26の取付け位置は上記実施例に限定されない。

ロアヒンジ26は、第4図A部に示されるように、フロントピラー24とカウルパネル42との結合部近傍即ち、フロントピラー24、カウルパネル42、カウルサイドパネル48、又はエプロンアツバメンバ50等のボディ側構造部材もしくはこれらの結合体又は該結合部近傍よりも下方位でフロントピラー24に取付けられるものであればよい。要すれば、アツバヒンジ22とロアヒンジ26は、これらを通るヒンジセンタライン28が車室内を斜めに通り、ドア20が開かれたとき、これが前方且つ車体幅方向内方に跳ね上げられるようにするものであればよい。

と乗員の身体
乗員部12
を容易に開閉

1の中央部よ
ジセンタライ
ングドア等に
1の操作荷重を

るように、全開
つ車体幅方向中
ディ外側面から
て自動車10の
1合であつても容
ことができる。
で、第5図に示さ
ば全開させ、且つ、
するドア10の後
るので、乗員の乗
大きくとることが

らよい。
フロントビラー24に
部24Bに至る屈曲
外側面に向かつた傾
のであるが、この口
は上記実施例に限定さ

図A部に示されるよう
カウルパネル42との
ビラー24、カウルパ
ネル48、又はエプロ
ン部近傍より下方位
に取付けられるものであ

ク22とロアヒンジ26
センタライン28が車室
0が開かれたとき、これ
方に跳ね上げられるよう

て、アツバヒンジ22及びロアヒンジ26
必ずしもシャフトヒンジでなくてもよく、一方
は両方をボールジョイントとしてもよい。

更に、上記実施例において、ガスダンバ36は
ドア20の本体21前縁縁とフロントビラー24
の直立部24Bの下端近傍との間に装架されたも
のであるが、これは第7図乃至第10図に示され
るように、他の位置に取付けられるものであつて
もよい。

但し、ガスダンバ36を上記実施例のように取
付けた場合は、その取付けスペース、外部からの
視認性、乗員の乗降時に乗員と干渉しないという
点で優れている。

第7図は、パルーフ16の車体幅方向両側に
形成された段差部18Aにガスダンバ36を配置
したものである。

ここで、ガスダンバ36の一方の端部は段差部
18Aにおけるコーナー部34と反対側(後側)
のコーナー部35近傍位置に取付けられ、他方の
端部はドア20における後端縁の上端部に取付け

開操作荷重が少なく、且つ乗員席に着座した状態
のまま乗員によつて容易に開閉操作されることが
でき、更に、ドア全開状態での乗員の乗降スパー
スを充分にとることができるという優れた効果を
有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るドア構造を実施した自動
車を示す斜視図、第2図は同実施例におけるアツ
バヒンジ及びその近傍を拡大して示す斜視図、第
3図はロアヒンジ及びその近傍を拡大して示す斜
視図、第4図はドアを全開した状態での自動車を
前方から見た斜視図、第5図は同側面図、第6図
は同後面図、第7図乃至第10図はガスダンバの
配置態様を示す斜視図である。

- 10…自動車、
- 12…乗員席、
- 14…ルーフ、
- 16…パルーフ、
- 18…ドア開口、

られている。

第8図はガスダンバ36を、ヘツダ部32後側
の段差部18Aに配置したものである。

ここでガスダンバ36の一方の端部はコーナ
部34近傍でヘツダ部32に取付けられ、他方の
端部はドア20の前縁縁20Aにおける上下方向
中間位置に取付けられている。

第9図においては、ガスダンバ36は、ドア2
0の後端縁に沿う段差部18Aに配置され、その
一方の端部は前記段差部18における前記後側コ
ーナー部35近傍位置に取付けられ、他方の端部
はドア20の後端縁の上下方向中間部に取付けら
れている。

第10図は、ガスダンバ36をロツカパネル4
4の上面に配置したものであり、その一方の端部
はドア開口18の前縁縁下端部に取付けられ、他
方の端部はドア20の下端縁前後方向中間部に取
付けられている。

〔発明の効果〕

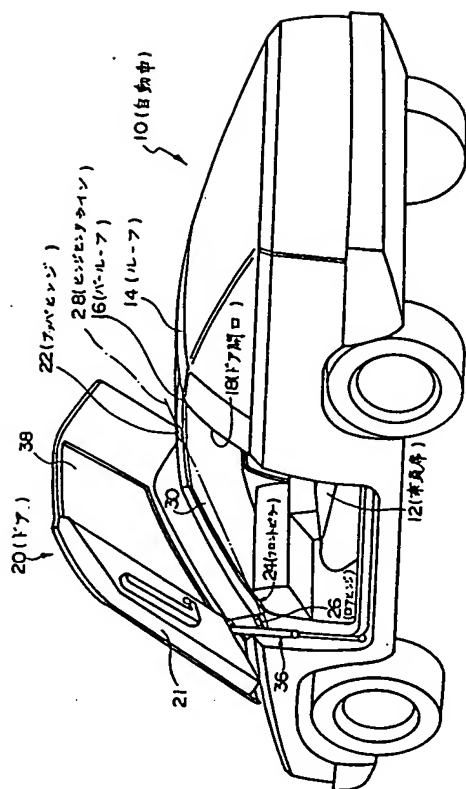
本発明は、上記のように構成したのでドアの開

- 20…ドア、
- 21…ドア本体、
- 22…アツバヒンジ、
- 24…フロントビラー、
- 24A…傾斜部、
- 24B…直立部、
- 24C…屈曲部、
- 24D…傾斜面、
- 26…ロアヒンジ、
- 26A…回転輪、
- 28…ヒンジセンタライン、
- 32…ヘツダ部、
- 34…コーナー部、
- 36…ガスダンバ、
- 42…カウルパネル。

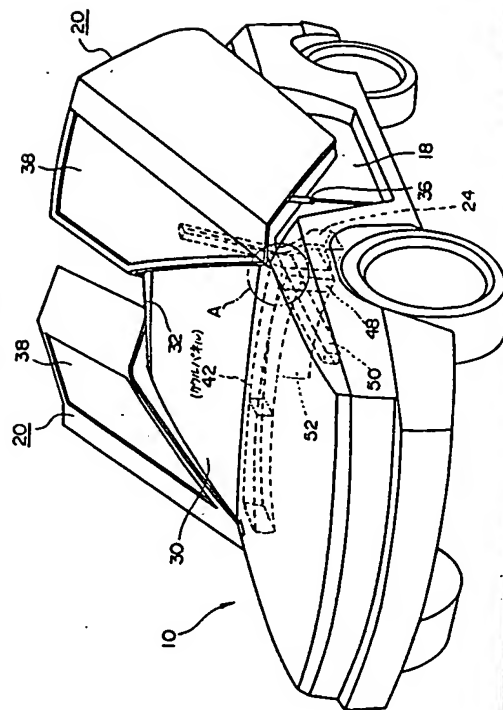
代理人 松山圭佑
高矢 諭

この多
乗員席
口を開
(従来
従来
たドラ
イン！
こ
ジが
ね上
縦
閉め
か
せ
う

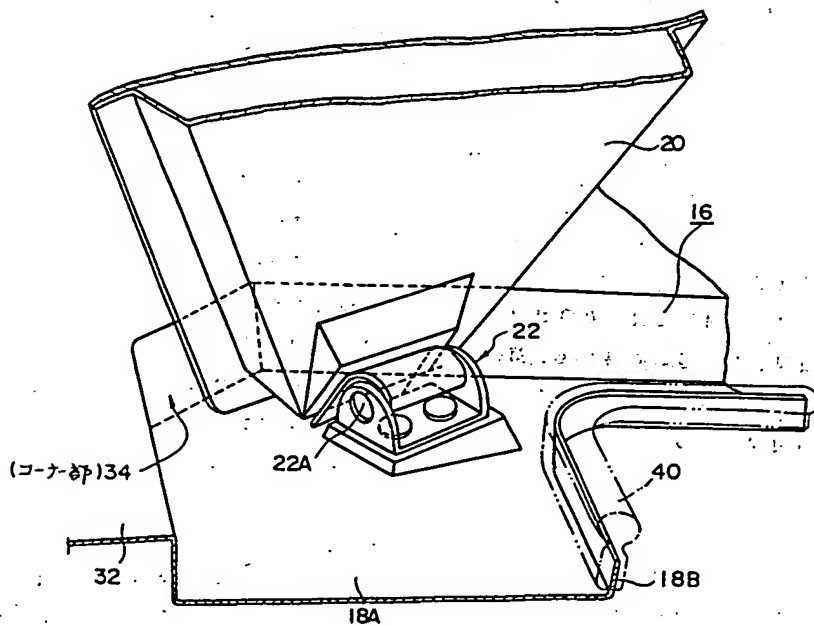
第 1 図

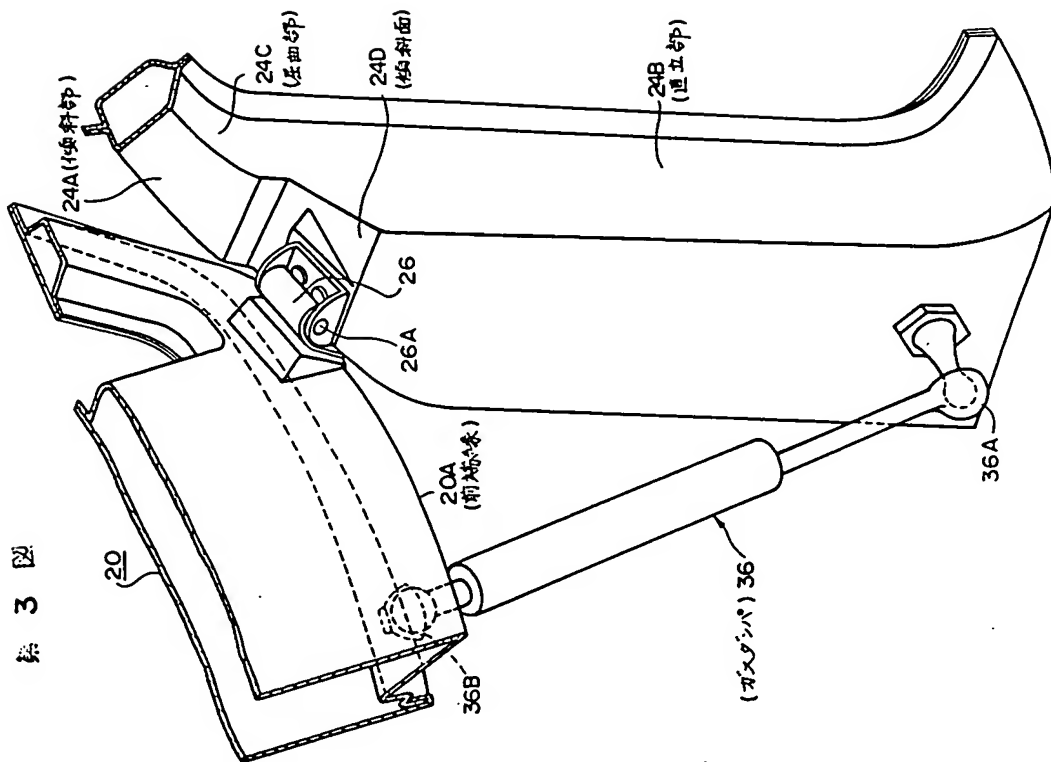
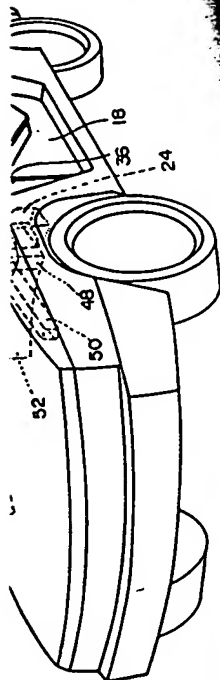


第 4 図



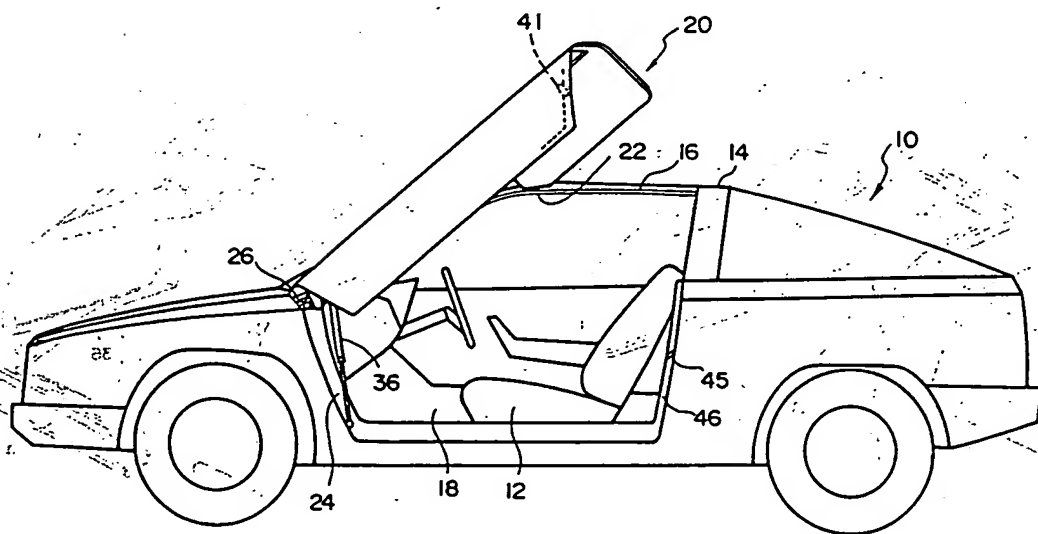
第 2 図





第 3 図

第 5 図



この
乗員
用
口を
開
く
に
従
て
た
ド
イ
ン
シ
ね

図 6

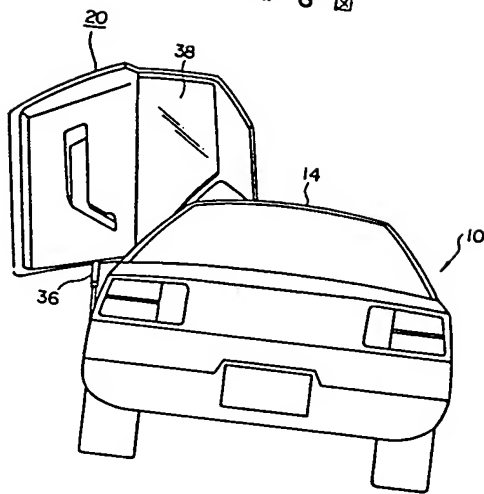


図 7

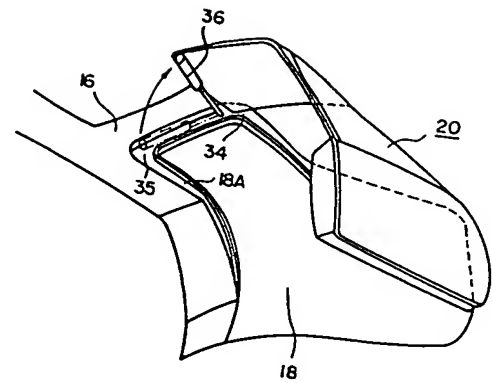


図 8

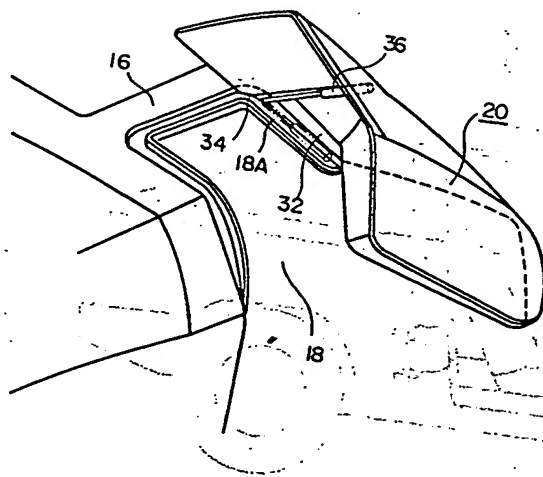
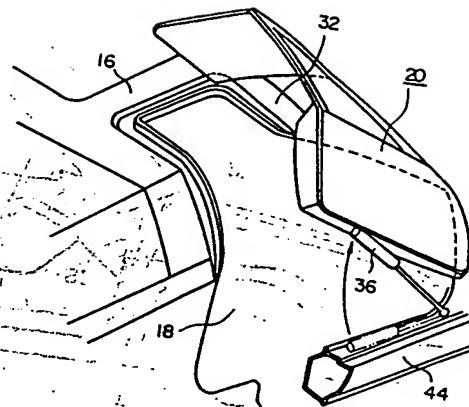
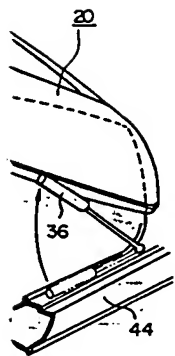
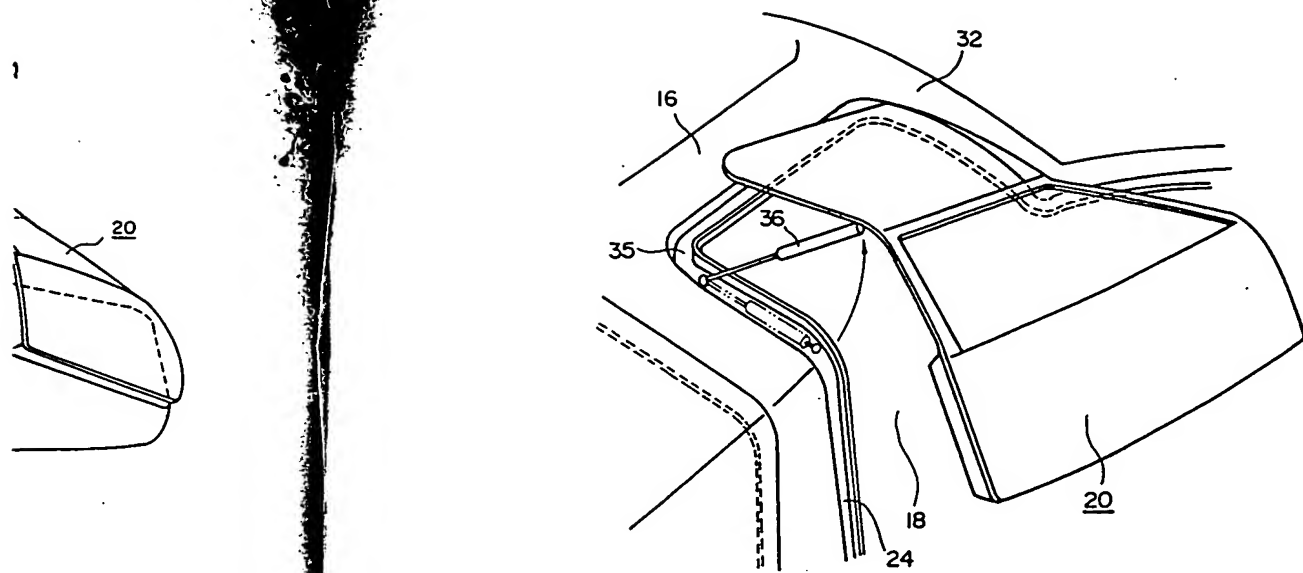


図 10



第 9 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.